



# Programa de Asignatura

**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
Departamento de Ingeniería Industrial

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA**  
Programa: Ingeniería Mecatrónica Plan 2007-2

Asignatura: Instrumentación Virtual I	H. Teoría: 3	H Práctica: 2	HSM: 5	Clave: 9964	Semestre: VII
Tipo: Optativa				Créditos: 7	

Requisitos: 200 créditos aprobados	Materia	Clave:
------------------------------------	---------	--------

## Objetivo General:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de acondicionar algunas variables del entorno para controlar un proceso.

## CONTENIDO DEL PROGRAMA

Nombre del Tema	Objetivo del tema	Hrs. por Tema	Subtemas	Hrs. por subtema	Referencia Libro/Capítulo
Señales	El alumno conocerá los tipos más comunes de señales así como sus principales características	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir y explorar varios tipos de señales</li> <li>- Sistemas invariantes en el tiempo</li> <li>- Representación de señales en el dominio del tiempo y la frecuencia</li> <li>- Significado físico/práctico de las series y transformada de Fourier</li> <li>- Muestreo</li> <li>- Sistemas de numeración</li> </ul>	2 2 3 3 3 2	2/1,2
Sensores	El alumno empleará sensores para recolectar señales del medio ambiente.	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos</li> <li>- Características</li> <li>- Tipos de sensores</li> <li>- Criterios de selección</li> </ul>	5 4 3 3	1/2,3 y 3/2,3,4
Acondicionamiento de señal	El alumno será capaz de acondicionar señales utilizando la instrumentación.	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amplificación</li> <li>- Comparación</li> <li>- Filtros</li> <li>- Conversión</li> </ul>	5 5 5 5	4/3,4,5



## Programa de Asignatura

**UNIVERSIDAD DE SONORA**

Departamento de Ingeniería Industrial

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA**

Programa: Ingeniería Mecatrónica Plan 2007-2

Control	El alumno empleará técnicas básicas de control en sistemas tanto de lazo abierto como de lazo cerrado.	15	- Conceptos de control en lazo abierto - Conceptos de control en lazo cerrado	7 8	5/1,3
Actuadores	El alumno entenderá las características de distintos actuadores para la aplicación en sistemas.	15	- Actuadores lineales - Actuadores rotativos - Actuadores resistivos	5 5 5	3/5,6 y 4/7



## Programa de Asignatura

**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
Departamento de Ingeniería Industrial

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA**  
Programa: Ingeniería Mecatrónica Plan 2007-2

### **METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Exposición del maestro, solución de problemas en clase, dinámicas de equipo para resolver problemas, tareas extraclase.
- Es importante utilizar la computadora como recurso didáctico para que el alumno compruebe los resultados de algunos ejercicios de clase.
- Uso de MatLab para simulación.

### **FORMA DE EVALUACIÓN**

- 4 Exámenes	50%
- Prácticas	30%
- Trabajos / tareas	20%

Nota: Aunque la asistencia no está considerada en la evaluación, se recomienda que ésta sea de alrededor del 75% para obtener el derecho a examen.

### **PERFIL ACADÉMICO DEL MAESTRO**

Doctorado o maestría en el área de instrumentación o control, con experiencia en el área de instrumentación industrial.



## Programa de Asignatura

**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
Departamento de Ingeniería Industrial

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA**  
Programa: Ingeniería Mecatrónica Plan 2007-2

### BIBLIOGRAFÍA:

NUMERO	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	EDICIÓN	AÑO
1	Ernest E. Doebelin	Sistemas de medición e instrumentación	Mc GRAW HILL	QUINTA	2004
2	Paul M. Embree / Damon Danieli	Algorithms for digital signal processing	PRENTICE HALL	SÉGUNDA	1999
3	Antonio Creus Solé	Instrumentación industrial	MARCOMBO	SÉPTIMA	2000
4	José Acedo Sánchez	Instrumentación y control avanzado de procesos	DÍAZ DE SANTOS	PRIMERA	2006
5	Benjamín C. Kuo	Sistemas de control automático	PEARSON	SÉPTIMA	1996